

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
Please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-175942

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 6 F 13/00
H 0 4 M 3/56
11/00
H 0 4 N 7/00

識別記号 3 5 1 E 7368-5B
3 5 5 7368-5B
C
3 0 3 8627-5K
Z 9187-5C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-328202

(22)出願日 平成4年(1992)12月8日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 堤竹 秀行

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町工場内

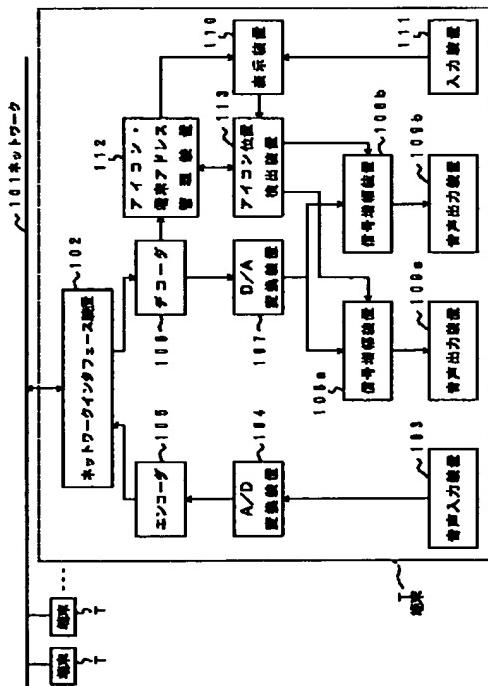
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 マルチメディア電子会議装置

(57)【要約】

【目的】コンピュータネットワークを用いた電子会議において、ステレオ音声による臨場感を表現し、複数の人が同時に会話しても聞き取り易くする。

【構成】ネットワーク101により伝送された音声情報がインターフェース装置102により取込まれると、その情報中の送信元端末アドレスと音声データがデコーダ106により読み取られる。この音声データはD/A変換装置107でアナログ音声信号に変換され、增幅装置108a, 108bで増幅されて音声出力装置109a, 109bから音声出力される。管理装置112は、上記送信元端末アドレスによりアイコン・端末アドレス対応テーブルを参照し、そのアドレスに対応するアイコン識別子を検出する。アイコン位置検出装置113は、画面表示されている会議参加者を表す各アイコンのうち同識別子の示すアイコンの位置を調べ、その位置に応じて装置108a, 108bの出力レベルを各々設定する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字、画像、音声などの情報を伝達するネットワークに互いに接続された複数の端末を用いて、遠隔地にいる複数の人物と電子的な対話をを行うマルチメディア電子会議装置において、

前記端末は、

前記ネットワークを介して伝達された音声を出力するための複数の音声出力装置と、
文字、画像などを表示するための表示装置と、

前記表示装置に会議の参加者を表すアイコンを表示する表示手段と、

前記端末から前記ネットワークを介して音声が伝達された場合に、その音声を送信した参加者を表すアイコンの前記表示装置上の相対的位置を検出し、その音声を、前記複数の音声出力装置から前記検出位置に応じた出力レベルでそれぞれ出力させるアイコン位置検出手段と、
を備えたことを特徴とするマルチメディア電子会議装置。

【請求項2】 前記各アイコンをそれぞれ識別するためのアイコン識別子と、前記参加者の使用する前記端末のアドレスとの対を登録したアイコン・端末アドレス対応テーブルを保持管理し、前記端末から前記ネットワークを介して音声が伝達された場合に、その送信元端末のアドレスをもとに同テーブルを参照し、その音声を送信した参加者を表すアイコンを識別して、前記アイコン位置検出手段に通知するアイコン・端末アドレス管理手段を更に備えたことを特徴とする請求項1記載のマルチメディア電子会議装置。

【請求項3】 前記アイコンの表示位置を移動操作するための入力手段を更に備え、前記表示手段は、前記入力手段の指示入力に応じて、前記表示装置上に前記アイコンを表示することを特徴とする請求項1記載のマルチメディア電子会議装置。

【請求項4】 前記各端末が設置されている物理的な位置を示す端末位置情報を保持し、前記端末位置情報に基づいて、前記各アイコンを前記表示装置上に配置するようにしたことを特徴とする請求項1記載のマルチメディア電子会議装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、複数のコンピュータがネットワークを介して互いに接続され、画像、音声などのマルチメディア情報をネットワークを介して伝送するマルチメディア電子会議装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、文字、図形、音声、画像などの情報を遠隔地に実時間で伝送し、離れた場所にいる人達の間で電子的な会議が行えるようなシステムが開発されてきた。このようなシステムの多くは、ある固定され

2

た場所に専用のテレビカメラ、受像機等を設置し、専用の通信回線を用いて情報の伝送を行うものである。この場合、一般的には、図6に示すが如く複数の人が一場所にいて、離れた場所にいる複数の人達と会話することになる。また、より臨場感を出すために、音声をステレオ信号として伝送することも可能である。

【0003】一方、コンピュータネットワーク技術の発達により音声、画像等の情報をLAN等のネットワークを介して離れた場所にある双方のコンピュータと通信することも可能となってきた。この場合は、テレビカメラ、専用の通信回線等を必要とせず、また、ネットワークに繋りさえすれば、どのような場所にコンピュータが設置されていても、お互いに音声や画像などの情報を通信できるという利点がある。特に近年、ワークステーションと呼ばれる小型の高性能コンピュータは個人レベルで占有することができ、このワークステーションを用いて実時間の電子的な会議を行うこともできる。図7にこのような形態の例を示す。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のようなコンピュータネットワークを用いた電子会議の場合には次のような問題点があった。

【0005】すなわち、上述のようなコンピュータネットワークを用いた電子会議の場合では、会議の各参加者が各々一台のコンピュータを占有しているために、テレビカメラを用いた電子会議システムのステレオ音声のような臨場感を表現できなかった。つまり、コンピュータネットワークを介してステレオ音声を伝達することはできたとしても、それは一人の人の音声がステレオ音声として伝達されることを意味し、結局モノラル音声と変わることになる。例えば、図7の人物Aにとって、人物Bからの音声と人物Cからの音声は、それぞれ独立したステレオ音声として聞こえることになるため、人物Aと人物Bおよび人物Cとの物理的な位置関係が明確とはならず、人物Aは臨場感が得られない。

【0006】以上のようにコンピュータネットワークを用いた電子会議の場合にはステレオ音声による臨場感を表現することができないという問題点があった。そのため複数の人が同時に会話した場合聞き取り難いという問題点があった。

【0007】本発明は、上記事情に鑑みて成されたものであり、その目的は、コンピュータネットワークを用いた電子会議において、ステレオ音声による臨場感を表現することができ、複数の人が同時に会話した場合でも会話が聞き取り易いマルチメディア電子会議装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明は、文字、画像、音声などの情報を伝達するネットワークに互いに接続された複数の端末を用いて、遠隔地にいる複数の人物と電

3

子的な対話をを行うマルチメディア電子会議装置において、複数の音声出力装置と、表示装置と、表示装置に会議の参加者を表すアイコンを表示する表示手段と、端末からネットワークを介して音声が伝達された場合に、その音声を送信した参加者を表すアイコンの表示装置上での相対的な位置を検出し、その音声を、複数の音声出力装置から検出位置に応じた出力レベルでそれぞれ出力させるアイコン位置検出手段とを端末に備えたことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、上記マルチメディア電子会議装置において、各アイコンをそれぞれ識別するためのアイコン識別子と、各会議参加者が使用する端末のアドレスとの対を登録したアイコン・端末アドレス対応テーブルを保持管理し、任意の端末からネットワークを介して音声が伝達された場合に、その送信元端末のアドレスをもとに同テーブルを参照し、その音声を送信した参加者を表すアイコンを識別して、前記アイコン位置検出手段に通知するアイコン・端末アドレス管理手段を更に備えたことを特徴とする。

【0010】本発明は、上記マルチメディア電子会議装置において、アイコンの表示位置を移動操作するための入力手段を更に備えて、前記表示手段は、前記入力手段の指示入力に応じて、前記表示装置上に前記アイコンを表示することを特徴とする。さらに、本発明は、各端末が設置されている物理的な位置を示す端末位置情報を保持し、この端末位置情報に基づいて、会議参加者を表す各アイコンを前記表示装置上に配置するようにしたことをも特徴とする。

【0011】

【作用】上記したように構成されたマルチメディア電子会議装置において、アイコン・端末アドレス管理手段は、各会議参加者に割り当てて表示装置上に表示されるアイコンのアイコン識別子とこのアイコンで表される参加者の使用する端末アドレスとを対にして登録したアイコン・端末アドレス対応テーブルを管理保持している。表示手段は、このアイコン・端末アドレス対応テーブルに登録されたアイコン識別子で識別される各参加者を表すアイコンを表示装置上に表示する。

【0012】このアイコンの表示位置は、例えば、テーブル内の登録位置に応じて初期設定されるが、マウス等の入力手段からの指示入力により、移動することもできる。また、各端末が設置されている物理的な位置を示す情報に基づいて、各アイコンを表示装置上に自動配置することもできる。

【0013】さて、会議中、任意の端末から、その端末の端末アドレスと共に音声がネットワークを介して送信されると、受信側のアイコン・端末アドレス管理手段は、管理しているアイコン・端末アドレス対応テーブルを参照して、その音声と共に送信されてきた送信元端末アドレスに対応するアイコン識別子を検出し、アイコ

10

20

30

40

50

4

ン位置検出手段に出力する。アイコン位置検出手段は、その識別子で識別される音声を送信してきた参加者に割り当てられたアイコンの表示装置上での相対的な位置を検出す。その後、同位置検出手段は、その検出位置に応じて、複数の音声出力装置の出力レベルを各装置毎に設定する。これにより、音声は、各音声出力装置からそれぞれ設定された出力レベルで出力される。

【0014】以上のように、任意の端末からネットワークを介して送られてくる音声を受信した端末に備えられた複数の音声出力装置に出力する際に、受信側端末の表示装置上での音声を送信した会議参加者を意味するアイコンの相対的な位置に応じて、各音声出力装置毎に音声出力の大きさを変えて出力することにより、臨場感のあるステレオ音声の出力が可能となるので、受信者は、各端末からネットワークを介して音声を送信してくる各参加者毎にその位置関係に応じた出力で音声を聞き取ることができる。例えば、図6に示した人物Aの2つの音声出力装置が図6に示した人物Aの左右に配置されているような場合、人物Aは、人物Bの音声は主に左のスピーカから、人物Cの音声は主に右のスピーカから強く聞き取ることができる。これは、人物B、Cの場合でも同様であるので、臨場感のある会議が実現できる。

【0015】また、これにより、複数の参加者が同時に会話しても、会話の内容を容易に聞き取ることが可能となる。しかも、送信者の音声をステレオ信号として伝送する必要がなくなるので、音声の伝送を効率的に行うことができる。

【0016】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の一実施例を説明する。図1は、同実施例におけるマルチメディア電子会議装置の構成を示すブロック図である。

【0017】図において、ネットワーク101は、文字、画像、音声などの情報を伝達するためのものである。ネットワーク101には、遠隔地にいる複数の人との間での電子的な会議（電子会議）を可能とする複数のコンピュータの端末Tが接続されている。各端末Tの基本構成は同一である。したがって、図1では、複数端末Tのうちの1つだけに、その内部構成を示してある。

【0018】端末Tは、ネットワークインターフェース装置102、音声入力装置103、A/D（アナログ/デジタル）変換装置104、エンコーダ105、デコーダ106、D/A（デジタル/アナログ）変換装置107、信号増幅装置108a、108b、音声出力装置109a、109b、表示装置110、入力装置111、アイコン・端末アドレス管理装置112およびアイコン位置検出装置113から構成される。

【0019】ネットワークインターフェース装置102は、ネットワーク101を伝わる信号（伝送信号）を端末に読み込んだり、端末からネットワークへ信号を送信する機能を有する。音声入力装置103は、ユーザの音

5

声を端末に入力するもので、例えばマイクロホン等である。A/D変換装置104は、音声入力装置103から入力された音声のアナログ信号をデジタル信号に変換する。

【0020】エンコーダ105は、A/D変換装置104から変換出力されるデジタル音声信号をネットワーク101で伝送できるような形式の信号、すなわち伝送信号に変更する。

【0021】デコーダ106は、エンコーダ105とは反対の機能を有し、ネットワーク101で伝送される信号(伝送信号)から、デジタル音声信号とその信号を送信した端末(送信元端末)のアドレスを求めるものである。D/A変換装置107は、デコーダ106によって得られたデジタル音声信号をアナログ音声信号に変換する。信号増幅装置108a, 108bは、D/A変換装置107により変換されたアナログ音声信号を増幅する。

【0022】音声出力装置109a, 109bは、それぞれ信号増幅装置108a, 108bにより増幅されたアナログ音声信号を音声に変換して出力する。音声出力装置109a, 109bは例えばスピーカであり、音声出力装置109aは左側に、音声出力装置109bは右側に配置されている。表示装置110は、電子会議に参加している人物を表すアイコンを表示するのに用いられる。

【0023】入力装置111は、表示装置110上に表示するアイコンの位置を指示入力するもので、例えばマウスである。これによりユーザーは表示装置110上において自由にアイコンの位置を変更できる。

【0024】アイコン・端末アドレス管理装置112は、表示装置110に表示された人物のアイコンとその人物が使用している端末のアドレスの対応関係を管理する。ここでネットワーク101に接続された各端末には、それぞれユニークなアドレスが付与されるものとする。この装置112は、デコーダ106により得られた送信元の端末アドレスを入力として受取り、アイコン位置検出装置113にその端末アドレスに対応する人物のアイコンの情報を伝達する。

【0025】アイコン位置検出装置113は、アイコン・端末アドレス管理装置112から伝達された情報に対応するアイコンが、表示装置110上でどの位置に表示されているかの情報(位置情報)を求める。さらに、同装置113は、その位置情報に応じて信号増幅装置108a, 108bにアナログ音声信号増幅の制御信号を伝達する。図2は、図1のネットワーク101中を伝送される音声信号のデータ形式を示す。まず、この音声信号は、図2(a)に示すように、送信先情報部201、送信元情報部202、データ長部203、データ部204から構成される。送信先情報部201には、データを送信する送信先の端末のアドレスに関する情報が記述され

6

る。送信元情報部202には、データ転送元の端末アドレスが記述される。データ長部203には、送信するデータの長さが記述される。データ部204には、送信する実際のデータ(音声データ)が記述される。

【0026】図2(a)中の送信先情報部201は、図2(b)に示すようにアドレス数部201aと1つ以上の送信先端末アドレス部201bから構成されている。アドレス数部201aには、アドレス数すなわち送信先の端末数が記述される。送信先端末アドレス部201bは、アドレス数部201aで示されるアドレス数(端末数)分設定され、各アドレス数部201aにはそれぞれ送信先端末のアドレスが記述される。このような送信先情報部201の構成により、データを同時に複数の端末に転送することが可能となる。

【0027】ネットワーク101には、このような一塊のデータ(このようなデータ形式を“パケット”と呼ぶ)が各端末から送信される。例えば、図1に示した音声入力装置103によって入力された音声データがある程度以上の長さであった場合には、音声データはエンコーダ105によって適当な長さに分割される。各分割された音声データは、送信先端末と送信元端末の情報を加えられ、複数個のパケットとして各端末に送信される。

【0028】これにより、図1に示したネットワークインターフェース装置102は、ネットワーク101から受け取ったパケットデータの送信先情報部201の送信先端末アドレス部206に自分の端末アドレスが記述されている場合のみデータを取り込むことになる。つぎに、本実施例におけるマルチメディア電子会議装置の動作について説明する。まず、会議開始時における同電子会議装置の動作を説明する。

【0029】ここでは、会議の参加者は人物A, B, C, D, Eの5人であり、人物Eが会議を開くものとする。また、各人物A, B, C, D, Eの使用している端末Tのアドレスはそれぞれ“A001”, “A003”, “A005”, “A013”, “A015”であり、人物Eは、図1において内部構成が示されている端末Tを使用するものとする。

【0030】図1に示したマルチメディア電子会議装置を用いて人物Eが会議を開く場合、まず、人物Eは、自分が使用する端末Tを操作して、同端末Tにより会議の名前、参加者名、開始時間等を含む会議の情報を、人物A～Dが使用する端末T宛に、ネットワーク101を介して送信させる。この会議情報により、人物A～Dは、人物Eが招集する会議の開始時間等を知ることができ

る。

【0031】会議に参加する者(人物A～E)は、会議の開始時間に、自分の使用する端末Tにログインして同端末Tを操作し、自身が会議に参加する旨の情報(会議参加情報)を他の会議参加者(参加予定者)が使用する端末T宛に送信させる。この情報には、送信元の端末T

アドレスとその端末Tを使用している人物の名前（ログイン名）が含まれている。受信側の端末Tは、送信されてきた順に会議の参加者にアイコンを割り当て、そのアイコンIDと端末アドレスの対を登録する。この登録の動作について、人物Eの使用している端末Tを例にとって説明する。

【0032】人物A～Dの使用する各端末Tから人物Eの使用する端末Tにネットワーク101を介して伝送されてくる送信元端末アドレスと同端末を使用している人物のログイン名を含む会議参加情報は順次ネットワークインターフェース装置102により取り込まれる。

【0033】取り込まれた会議参加情報は、受信順にデコーダ106を介してアイコン・端末アドレス管理装置112に出力される。ここでは、参加情報が人物A、B、C、Dの順に、この端末Tに受信されたものとする。

【0034】アイコン・端末アドレス管理装置112では、デコーダ106から参加情報が順次出力される毎に、会議の参加者登録を行う。このとき、同装置112は、最初にデコーダ106から出力された参加者Aの参加情報に含まれている参加者Aのログイン名に基づき、その参加者Aを表すアイコンを決定し、そのアイコンに、他のアイコンと識別するためにユニークな識別子（アイコンID）“A”を付与する。装置112は、このアイコンID“A”的アイコンには、例えば人物Aの顔写真のイメージが用いられる。つぎに、同装置112内で管理しているアイコンと端末アドレスとの対応管理表（アイコン・端末アドレス対応テーブル）に、図3に示すようにアイコンID“A”と参加情報に含まれていた人物Aの端末アドレス“A001”とを対にして登録する。

【0035】以下、装置112は、人物Aの場合と同様に、参加情報の受信順に他の参加者B、C、Dについてもそれぞれアイコンを決定し、各アイコンのアイコンIDとして、それぞれ“B”，“C”，“D”を付与する。装置112は、この各アイコンID“B”，“C”，“D”とそれぞれに対応する端末アドレス“A003”，“A005”，“A013”を対にしてアイコン・端末アドレス対応テーブルに図3に示すように登録して、管理する。以上の動作により、人物Eの使用している端末Tへの人物A～Dの会議参加登録が完了する。

【0036】さて、会議参加登録が完了して会議が始まると、人物Eの使用している端末Tの表示装置110は、他の人物A～Dに対応するアイコンを、例えばアイコン・端末アドレス管理装置112に登録された順に並べて表示する。この様子を図4に示す。図4において、アイコンIDが“A”～“D”的アイコン301A～301Dは、それぞれ人物A～Dに対応しており、それぞれの顔写真で表現される。この表示装置110上での各

アイコンの並び（表示位置）は、人物Eからの指示入力に従い、入力装置111により変更可能である。つぎに、同電子会議装置において、データを送信する場合の端末の動作について説明する。ここでは、人物Eが、他の会議の参加者（人物A～D）に対して送信する場合を例にとって説明する。

【0037】図1において、人物Eからの音声は、音声入力装置103により、端末Tに入力される。入力された音声は、A/D変換装置104に出力され、同装置104でデジタル音声信号に変換される。変換されたデジタル音声信号は、エンコーダ105に出力される。

【0038】エンコーダ105は、A/D変換装置104から出力された人物Eのデジタル音声信号を適当な長さに分割し、図2に示したように、この音声信号を伝送データに加工する。このとき、エンコーダ105は、送信先情報部201に、データ（人物Eの音声データ）の送信先の端末アドレスを記述する。

【0039】この場合、データの送信先は、人物A、人物B、人物Cおよび人物Dの4人がそれぞれ使用している4台の端末であるので、エンコーダ105は、アドレス数部201aにアドレス数“4”を記述し、各送信先端末アドレス部201bに送信先の端末アドレス“A001”，“A003”，“A005”，“A013”を記述する。

【0040】また、エンコーダ105は、送信元端末アドレス部202には送信元の端末アドレス“A015”を記述し、データ長部203には送信する音声データの長さを記述し、さらにデータ部204に音声データを記述するエンコーダ105は、このようにして加工した伝送データをネットワークインターフェース装置102に出力する。ネットワークインターフェース装置102は、エンコーダ105により加工された伝送データをネットワーク101に送信する。このようにして人物Eの端末から送信された伝送データは、ネットワーク101を介して各端末T（人物A～D）に伝送される。

【0041】つぎにマルチメディア電子会議装置において、伝送データを受信する場合の端末の動作を説明する。ここでは、上述した人物Eの使用している端末が、人物Aの使用している端末から送信されたデータを受信した場合を例にとって説明する。

【0042】まず、図1のネットワーク101からネットワークインターフェース装置102が人物Aの使用している端末Tからの伝送データを受け取ったものとする。同装置102は、受け取った伝送データの図2に示す送信先端末アドレス部201bに自分（人物Eの端末）の端末アドレス“A015”が記述されているので、この伝送データを取り込む。同装置102は、取り込んだ伝送データをデコーダ106に出力する。

【0043】デコーダ106は、インターフェース装置102から出力された伝送データの送信元端末情報部20

9

2およびデータ部204から、それぞれ送信元の端末アドレスと音声データ（デジタル音声信号）を読み込む。ここでは、送信元の端末アドレスとして“A001”が読み込まれる。

【0044】デコーダ106は、伝送データから読み込んだ送信元端末アドレス“A001”をアイコン・端末アドレス管理装置112に出力する。また、デコーダ106は、伝送データから読み込んだデジタル音声信号をD/A変換装置107に出力する。

【0045】アイコン・端末アドレス管理装置112は、図3に示す会議開始時に作成したアイコンと端末アドレスの対応管理表（アイコン・端末アドレス対応テーブル）を参照して、デコーダ106から出力されたデータ送信元端末アドレス（人物Aの端末アドレス）“A001”に対応するアイコンID“A”を求め、同ID“A”をアイコン位置検出装置113に出力する。

【0046】アイコン位置検出装置113は、アイコン・端末アドレス管理装置112から出力されたアイコンID“A”で識別されるアイコン、すなわち図4に示したアイコン301Aの表示装置110上での位置を検出する。

【0047】一方、D/A変換装置107は、デコーダ106から出力されたデジタル音声信号（人物Aの音声信号）をアナログ音声信号に変換して、信号増幅装置108a, 109bに出力する。ここで、アイコン位置検出装置113による表示装置110上でのアイコン位置の検出について、図5の流れ図を参照して説明する。

【0048】まず、アイコン位置検出装置113は、アイコン・端末アドレス管理装置112により求められたアイコンID“A”（すなわち信号を送信した人物Aが使用している端末のアドレス“A001”に対応するアイコンID“A”）を入力する（ステップS501）。

【0049】つぎに、アイコン位置検出装置113は、表示装置110上において図4のアイコン301A～301Dが表示されているウィンドウの幅を変数Wに代入する（ステップS502）。

【0050】つぎに、アイコン位置検出装置113は、アイコン・端末アドレス管理装置112から出力されたアイコンID“A”で識別されるアイコン301Aの表示装置110上の座標を求め（ステップS503）、そのx座標を変数aに代入する（ステップS504）。

【0051】アイコン位置検出装置113は、ステップS502で求めたウィンドウの幅WとステップS504で求めたアイコン301Aの位置座標のx座標aをもとに、つぎに示す式（1）に従って、信号増幅装置108aの出力レベルV1を計算する（ステップS505）。

$$V1 = (W-a)/W \quad \dots (1)$$

同様にアイコン位置検出装置113は、つぎに示す式（2）に従って、信号増幅装置108bの出力レベルV

10
rを計算する（ステップS506）。

$Vr = a/W \quad \dots (2)$

【0052】つぎに、アイコン位置検出装置113は、信号増幅装置108aの出力レベルをステップS505で求めたV1に設定し（ステップS507）、信号増幅装置108bの出力レベルをステップS506で求めたVrに設定する（ステップS508）。

【0053】このようにアイコン位置検出装置113は、信号を送信した人物Aを表すアイコン301Aの表示装置110上の表示位置に応じて信号増幅装置108a、108bの出力レベルを調節する機能、すなわちアイコンの表示位置に応じて参加者の音声出力レベルを調節する機能を有する。このため、受信側の端末（人物E）では、音声を再生する際に、送信元の人物Aの声をステレオ音声として聞き取ることができる。

【0054】信号増幅装置108aは、D/A変換装置107から出力されたアナログ音声信号を、アイコン位置検出装置113により設定された音声出力レベルV1で増幅し、左側の音声出力装置109aに出力する。

【0055】信号増幅装置108bは、D/A変換装置107から出力されたアナログ音声信号をアイコン位置検出装置113により設定された音声出力レベルVrで増幅し、右側の音声出力装置109bに出力する。

【0056】左右の音声出力装置109a, 109bは、信号増幅装置108a, 108bにより音声出力レベルV1, Vrで増幅されたアナログ音声信号を音声に変換して出力する。

【0057】このように本実施例におけるマルチメディア電子会議装置では、左右の音声出力装置109a, 109bから出力される人物Aの音声の出力レベルを、アイコン位置検出装置113により表示装置110上の人A物Aに対応するアイコン301Aの位置に応じて制御している。すなわち、表示装置110上における人物Aのアイコン位置が左側に寄れば寄るほど、左側の音声出力装置109aの出力レベルは高くなり、これとは逆に右側の音声出力装置109bの出力レベルは低くなる。同様に、人物Aのアイコン位置が右側に寄れば寄るほど、右側の音声出力装置109bの出力レベルは高くなり、これとは逆に左側の音声出力装置109aの出力レベルは低くなる。このことは、他の人物B～Dの音声情報を受信して再生する場合にも同様である。

【0058】したがって、人物Eは、図4に示したアイコンの表示状態では、例えば、アイコンがウィンドウの左側に位置する人物Aの声については、左側の音声出力装置109aから強く聞き取ることができ、アイコンがウィンドウの左側に位置する人物Dの声については、右側の音声出力装置109bから強く聞き取ことができる。

【0059】以上により、送信側が音声をステレオ音声として送信しても、受信側ではモノラル音声としてしか

11

聞き取ることができなかつた従来の電子会議装置に比べて、会議の臨場感は一層増大する。また、会議の参加者が複数同時に会話をしているような場合でも、各参加者の声をはっきりと聞き取ることができる。

【0060】また、端末を使用している人物が表示装置110上でのアイコン位置を自由に変更することができる、例えは会議のとき、賛成者のアイコンを左側に、反対者のアイコンを右側に移動することにより、意見の違いをステレオ音声として表現することができ、より効果的に会議を行うことができる。

【0061】なお、本実施例では、アイコンの一次元的な×座標に対し2つの信号増幅装置を調節し、ステレオ音声として再生した例について説明したが、アイコンの2次元的な座標に対し、複数個の信号増幅装置を制御することにより、より一層臨場感のあるステレオ音声再生を行うこともできる。

【0062】また、ネットワーク101に接続された各端末Tの物理的な設定位置の情報を保持し、その位置情報から会議参加者を表すアイコンの表示装置110上の表示位置を自動的に決定することも可能である。

【0063】また、表示装置上でのアイコン表示（各アイコンの配列）を会議に使用している全端末で同一にすることができる。この場合は、混乱を避けるために、会議参加者の中の1人がオペレータとなって、アイコン位置を変更できるようにすればよい。この方式では、オペレータの使用している端末Tは、オペレータ自身のアイコンを含めた全参加者のアイコン位置と端末アドレスを管理し、その管理情報を各端末Tに送信する。これにより、各端末Tで同一のアイコン・端末アドレス管理情報をを持つことができる。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ネットワーク上の分散された複数の端末を用いて電子会議を行うためのマルチメディア電子会議装置において、

【0065】端末の表示装置に会議参加者を意味するアイコンを表示し、このアイコンの表示装置上での相対的

12

な位置に応じて、各アイコンに対応する参加者からネットワークを介して伝送されてくる音声を、複数の音声出力装置でそれぞれ出力レベルを変えて出力するようにしたことにより、受信側端末では、各参加者に対応するアイコンのそれぞれの表示位置に応じて、受信した音声を各参加者毎にステレオ音声として再生できる。このため、より臨場感のある電子会議を実現することができる。また、複数の参加者が同時に会話をした場合でも、各参加者の話を容易に聞き取ることができる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係るマルチメディア電子会議装置の構成を示すブロック図。

【図2】図1のネットワーク101を伝送されるデータの形式を示した図。

【図3】図1のアイコン・端末アドレス管理装置112で管理されるデータ構造を示した図。

【図4】図1の表示装置110に表示される会議参加者のアイコンと識別子を示す図。

【図5】図1のアイコン位置検出装置113の動作を説明するための流れ図。

【図6】従来のテレビ会議などの電子会議の例を示す図。

【図7】コンピュータネットワークを用いて電子会議を行う場合の利用形態の例を示す図。

【符号の説明】

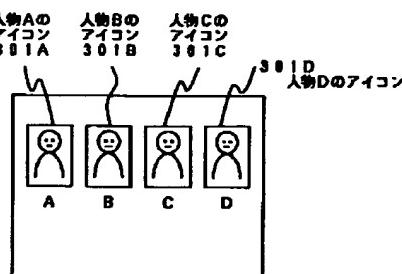
101…ネットワーク、102…ネットワークインターフェース、103…音声入力装置、104…A/D変換装置、105…エンコーダ、106…デコーダ、107…D/A変換装置、108a、108b…信号増幅装置、

109a、109b…音声出力装置、110…表示装置、111…入力装置、112…アイコン・端末アドレス管理装置、113…アイコン位置検出装置、201…送信先情報部、201a…アドレス数部、201b…送信先端末アドレス部、202…送信元情報部、203…データ長部、204…データ部、301A～301D…人物A～Dを表すアイコン。

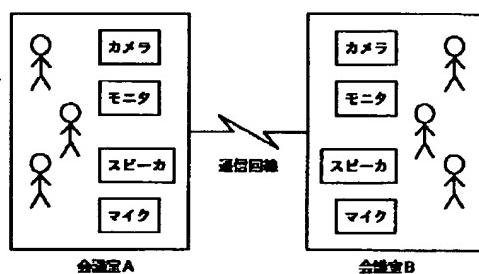
【図3】

アイコンID	端末アドレス
A	A001
B	A003
C	A005
D	A013

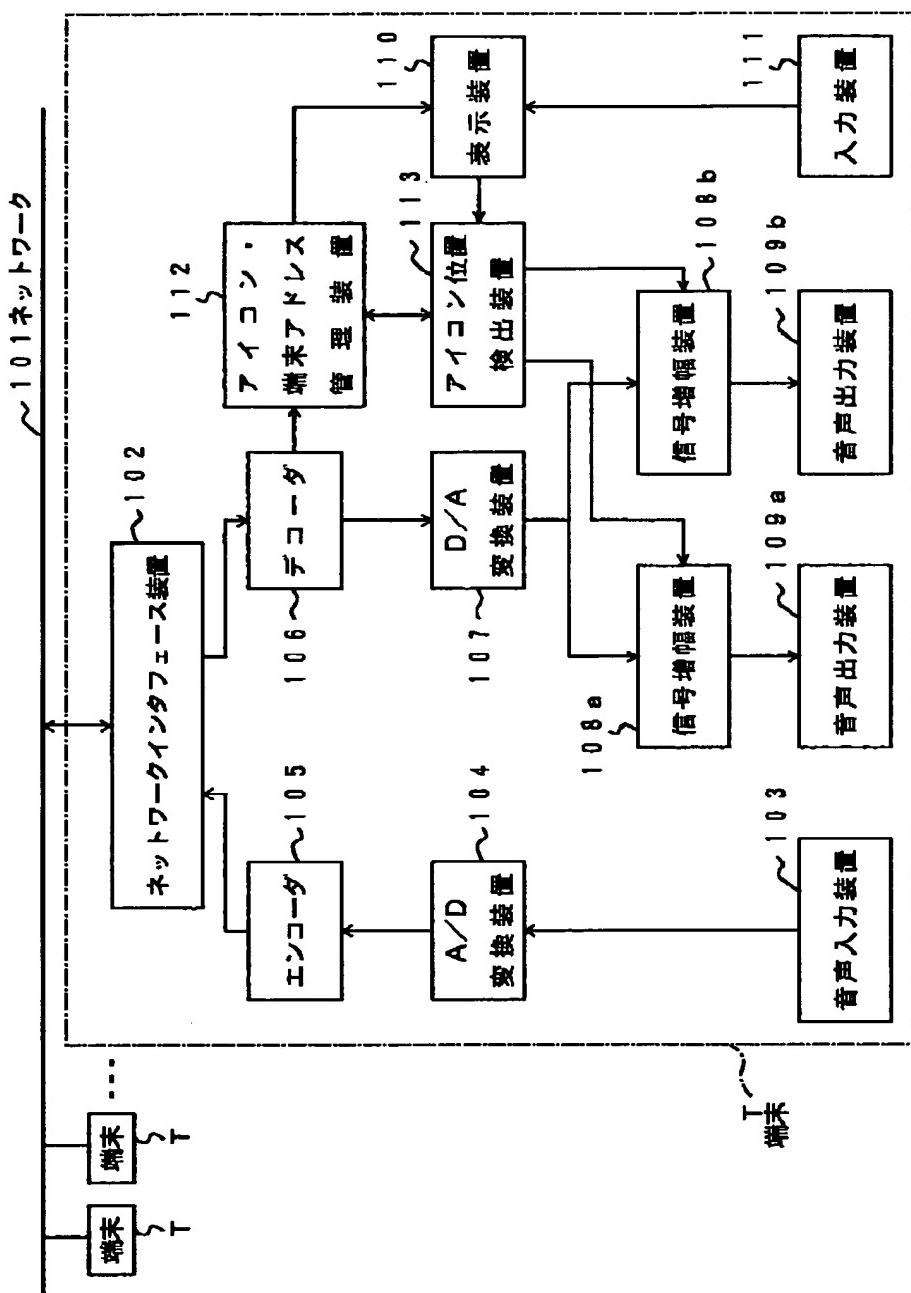
【図4】



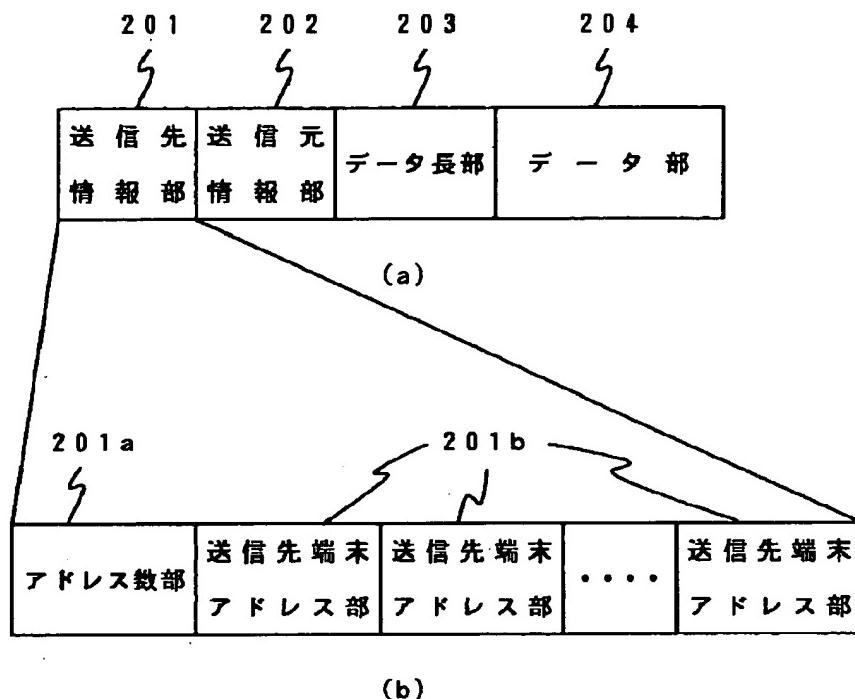
【図6】



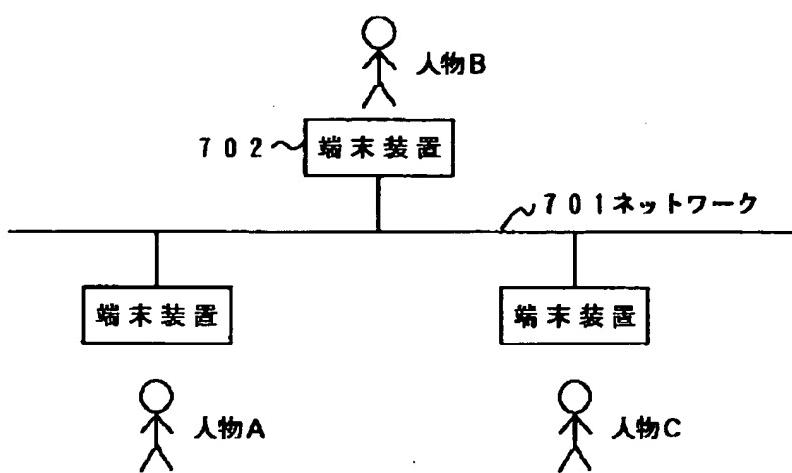
【図1】



【図2】



【図7】



【図5】

